



MODULE
Gezondheid algemeen

NIVEAU
3/4

HOOFDSTUK 5
One Health

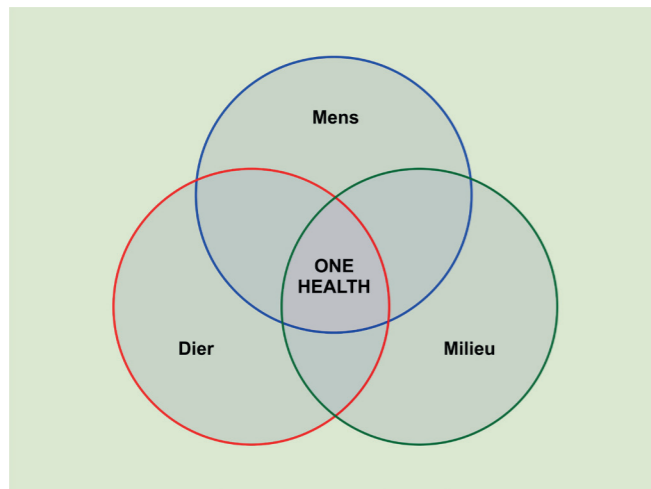
Oriëntatie

Zoönosen vormen een gezondheidsrisico voor mensen en dieren. Tijdige signalering van een zoönose is belangrijk om maatregelen te kunnen nemen in zowel het humane als het veterinaire domein. Daartoe is samenwerking nodig tussen verschillende instanties. Dit gebeurt binnen [One Health](#).

Samen werken aan een betere gezondheid voor mens, dier en milieu. Dat is – kort gezegd – waar One Health op neer komt. Uitgangspunt van One Health is dat de gezondheid van mensen, dieren en ecosystemen met elkaar verbonden zijn. Het doel van One Health is de gezondheid van mens, dier en ecosystemen te verbeteren door potentiële of bestaande risico's op een gecoördineerde, multidisciplinaire en sectoroverschrijdende wijze aan te pakken.

Voor de veehouderij zijn in het kader van One Health de volgende punten van belang:

- de gezondheidseffecten van consumptie van dierlijke producten (voedselveiligheid);
- de gezondheidseffecten van een veebedrijf op omwonenden en op mensen die er werkzaam zijn;
- de gezondheidseffecten van een veebedrijf op de flora en fauna (veiligheid voor het milieu).



Afb. 5.1 One Health is samen werken aan een betere gezondheid voor mens, dier en milieu.

5.1 Risico's voor de voedselveiligheid

Op veebedrijven wordt voedsel voor mensen geproduceerd. De dierlijke producten moeten veilig zijn en geschikt voor menselijke consumptie. Ze mogen dus geen ziektekiemen bevatten en moeten vrij zijn van restanten van antibiotica of andere ongewenste stoffen. Twee voorbeelden van bacteriën die een risico vormen voor de voedselveiligheid zijn ESBL-producerende bacteriën en hitteresistente bacteriën.

ESBL-producerende bacteriën

Uit onderzoek is gebleken dat 90% van het kippenvlees besmet is met ESBL. Ook op rundvlees, varkensvlees en groenten komt ESBL voor. ESBL is een enzym dat door bacteriën wordt geproduceerd. Dit enzym kan antibiotica afbreken, waardoor de bacterie niet doodgaat. De bacteriën die ESBL produceren zijn vaak gewone darmbacteriën, zoals *Klebsiella* en *E-coli*. In de darmen van gezonde mensen en dieren zijn deze bacteriën relatief onschadelijk. Naar schatting draagt 10% van de mensen in Nederland een ESBL-bacterie bij zich. Het zou kunnen dat een bepaalde antibioticakuur niet goed werkt, maar verder merk je daar weinig van. Zorgwekkender is het dat de kans bestaat dat schadelijke bacteriën de eigenschappen van de ESBL-producerende bacteriën overnemen. De behandeling van deze schadelijke bacteriën wordt dan heel moeilijk of zelfs onmogelijk. Dit kan dan wel een bedreiging voor de voedselveiligheid gaan vormen. Je moet het risico op besmetting daarom zo klein mogelijk maken.

Om besmetting met ESBL-producerende bacteriën te voorkomen, kun je de volgende maatregelen nemen.

- Was je handen regelmatig. Zeker voordat je gaat koken, nadat je rauw vlees hebt aangeraakt en na gebruik van het toilet.
- Was je keukengerei direct na gebruik af met heet water en afwasmiddel.
- Voorkom kruisbesmetting. Prik niet met hetzelfde bestek in rauw vlees en daarna in gaar eten. Gebruik nooit dezelfde ondergrond voor rauw vlees en daarna voor gaar eten.
- Bak vlees, vooral kip, goed gaar.
- Spoel groente en fruit grondig af onder stromend water, zeker als het rauw gegeten wordt.
- Verhit groente. Dit doodt ESBL-producerende bacteriën. Gekookte groenten leveren dus geen risico op.

Hitteresistente bacteriën

In de melk van koeien uit vrijloopstallen zitten bacteriën die niet gevoelig zijn voor pasteuriseren en steriliseren. Deze hitteresistente bacteriën overleven zelfs temperaturen tot 100 °C. De bacteriën maken mensen niet direct ziek, maar zorgen voor eerder bederf van zuivelproducten.



Afb. 5.2 De melk van koeien uit een vrijloopstal kan hitteresistente bacteriën bevatten.

Verwerkingsvragen

- 1 Je kunt maatregelen nemen om het risico van een ESBL-besmetting te verkleinen. Welke van de volgende maatregelen heeft *geen* effect?
 - a. Bewaar het vlees in de koelkast bij een temperatuur lager dan 5 °C.
 - b. Gebruik verschillend bestek voor rauw vlees en gaar eten.
 - c. Was je handen na het gebruik van het toilet.
 - d. Was je handen nadat je rauw vlees hebt aangeraakt.

- 2 Welke gevolgen kunnen hitteresistente bacteriën in de melk hebben?
 - a. De melk is niet meer geschikt om er kaas van te maken.
 - b. Kalveren die deze koemelk krijgen, worden er ziek van.
 - c. Mensen kunnen er ernstig ziek van worden.
 - d. Zuivelproducten bederven eerder.

5.2 Risico's voor omwonenden en medewerkers

Het werken met dieren of de aanwezigheid van een veebedrijf kan gezondheidseffecten hebben op de omwonenden en medewerkers van een bedrijf. Factoren die een gezondheidsrisico kunnen vormen, zijn:

- zoönosen;
- fijnstof en endotoxinen;
- restanten van antibiotica of andere dierbehandelingsmiddelen;
- geur en stank.

Zoönose

Een gevaar voor de omwonenden en medewerkers van een veebedrijf vormen de zoönosen. Een **zoönose** is een infectieziekte die kan worden overgedragen van dieren op mensen. Het woord zoönose is afgeleid van de Griekse woorden zoön (dier) en nosos (ziekte). Q-koorts bij mensen in gebieden met bedrijven met melkgeiten is een voorbeeld van een overdracht van een zoönose.

Veebedrijven proberen vrij te zijn en te blijven van zoönosen. Ze proberen allereerst te voorkomen dat er ziektekiemen het bedrijf binnenkomen. Insleep van ziektekiemen vindt vooral plaats door dieraankopen. Er zijn echter ook andere insleeproutes, zoals insleep via de aanvoer van mest van een ander veebedrijf en insleep via bezoekers die op andere bedrijven zijn geweest. Maatregelen die een veebedrijf kan nemen om te voorkomen dat ziektekiemen van buitenaf het veebedrijf binnenkomen, vallen onder **externe biosecurity**.

Als er ondanks alle maatregelen toch ongewenste ziektekiemen het bedrijf binnenkomen, moet het bedrijf verdere verspreiding binnen het bedrijf tegengaan. Is bijvoorbeeld bij een salmonella-uitbraak het oudere vee besmet, dan moet het bedrijf maatregelen nemen om te voorkomen dat de besmetting overslaat op de jongere dieren. Maatregelen die een veebedrijf kan nemen om te voorkomen dat ziektekiemen binnen een veebedrijf zich over verschillende diergroepen of stallen verspreiden, vallen onder **interne biosecurity**.

Als een veestapel besmet is met een zoönose, is het ook van groot belang dat de zoönose zich niet naar de buitenwereld verspreidt. Een snelle bestrijding is dan nodig. Daarbij is ook een goede ongediertebestrijding noodzakelijk. Ratten en muizen kunnen dragers zijn van zoönosen, gekregen van de dieren op het veebedrijf, en deze vervolgens weer overbrengen naar mensen en bedrijven in de omgeving.



Afb. 5.3 De aanwezigheid van een veebedrijf kan gezondheidsrisico's voor omwonenden opleveren. ©WUR

Fijnstof en endotoxinen

Fijnstof is een ander gevaar voor zowel medewerkers als omwonenden van een veebedrijf. Fijnstof is de naam voor hele kleine deeltjes stof (<10 µm) in de lucht. Doordat de deeltjes heel klein zijn, blijven ze zweven in de lucht, waardoor je ze makkelijk kunt inademen. Hoe kleiner de deeltjes zijn, des te dieper ze in de longen kunnen doordringen en des te schadelijker ze zijn voor de longen. Als je te veel fijnstof inademt, kun je klachten krijgen. Die klachten lopen uiteen van hoesten, hoofdpijn, gewrichtsklachten, bronchitis, benauwdheid tot astma. Op een veehouderij komt veel fijnstof vrij. De belangrijkste bronnen van fijnstof zijn de dieren, het voer, de mest en het strooisel. Vooral bij pluimveebedrijven is de uitstoot van fijnstof (te)

groot. Een maatregel die de hoeveelheid fijnstof op een bedrijf kan terugdringen, is de installatie van een **luchtwassysteem**. Dit is een systeem dat de stallucht reinigt van geur en schadelijke stoffen, zoals ammoniak, fijnstof en endotoxinen.

Endotoxinen zijn gifstoffen die vrijkomen bij het afsterven van bepaalde bacteriën. Ze binden zich aan fijnstof en waterdeeltjes (nevel) en verspreiden zich vervolgens door de lucht. Vooral mest bevat veel van dat soort bacteriën. Bij het reinigen van een dierverschik met een hogedrukreiniger loop je een groot risico op het inademen van endotoxinen. Inademing van endotoxinen kan problemen met longen en luchtwegen tot gevolg hebben. Als endotoxinen in het bloed terecht komen, kan dat leiden tot griepverschijnselen en zelfs organen als de lever aantasten.

Antibiotica-resistente bacteriën

Bij orale toediening (via de bek) van antibiotica wordt 40 tot 90% van de antibiotica direct weer uitgescheiden in de mest. Als mest vers wordt uitgereden, komen deze antibioticaresten op het land terecht. Van daaruit kunnen ze in bodem, oppervlaktewater, grondwater of gewassen terecht komen. Er wordt onderzoek gedaan naar antibiotica-resistente bacteriën die via de mest de mens en gewassen kunnen besmetten. Het is echter niet bekend of dat ook daadwerkelijk plaatsvindt en wat de gevolgen ervan kunnen zijn voor de mens. Ook is niet bekend wat de invloed is van verschillende methoden van mestverwerking op ziektekiemen en resten van antibiotica die oorspronkelijk in de mest aanwezig waren. Belangrijk is dat veehouders het antibioticagebruik verminderen en zich bewust zijn van de noodzaak van een verantwoord medicijngebruik.

'Veel genen voor antibiotica-resistentie in koeienmest'

RUNDEVEEHOUDERIJ

1840 4

Washington - Koeienmest bevat volgens Amerikaanse wetenschappers tal van bacteriesoorten die genen voor antibiotica-resistentie met zich meedragen. Ze vrezen dat deze genen overspringen naar pathogenen in de koe en vervolgens via de mest en gewassen de mens besmetten. De wetenschappers publiceerden hun bevindingen in mBio.

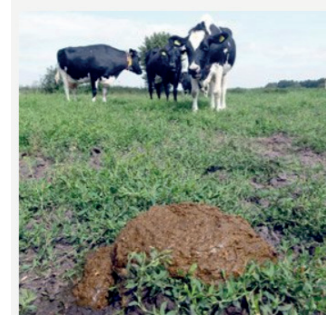


Foto: RB

De onderzoekers kwamen op het idee om naar koeienmest te kijken omdat ze bij patiënten in het ziekenhuis dezelfde genen voor antibiotica-resistentie vonden als in bodemleven. Vervolgens hebben ze geprobeerd om routes voor de overdracht van deze genen in kaart te brengen. Zo kwamen ze uit bij koeienmest. In slechts vijf mestmonsters vonden de onderzoekers ruim 80 verschillende antibiotica-resistentiegenen. Er werd zelfs een geheel nieuwe stam van deze genen ontdekt, genen die resistentie tegen chlooramphenicol overdragen.

De Amerikaanse wetenschappers vinden het nog te vroeg om te zeggen dat de aanwezigheid van zo veel genensoorten met een antibiotica-resistentie in koeienmest een direct risico vormt. Wel vinden ze de ontdekking als een gegeven dat goed moet gemonitord.

door KLAAS VAN DER HORST 22 apr 2014

Afb. 5.4 Koeienmest speelt mogelijk een rol bij het ontstaan van nieuwe antibiotica-resistente bacteriën. © www.boerderij.nl

Geuroverlast

Geur wordt met name veroorzaakt door de mest en urine van dieren. Het is een resultaat van een mengsel van diverse stoffen zoals ammoniak (NH₃) en waterstofsulfide (H₂S). Nieuwe stallen moeten emissiearm gebouwd worden. Emissiearm wil zeggen dat er minder ammoniak-emissie is en daardoor dus ook minder geur. Geur- of stankoverlast kan aanleiding geven tot klachten zoals depressie, verminderde kwaliteit van leven en moeheid.

Verwerkingsvragen

- 1 Wat zijn zoönosen?
 - a. Ziekten die dodelijk zijn voor zowel mens als dier.
 - b. Ziekten die kunnen overgaan van dier op mens.
 - c. Ziekten die kunnen overgaan van moeder op jong.
- 2 Wanneer loopt een medewerker van een veebedrijf het risico in aanraking te komen met endotoxinen?
 - a. Als hij dierenverblijven reinigt met een hogedrukspuit.
 - b. Als hij in contact komt met ammoniakdampen.
 - c. Als hij in contact komt met uitwerpselen van ratten.

5.3 Risico's voor het milieu

De uitstoot van stoffen door een veebedrijf kan het milieu vervuilen. Flora en fauna kunnen aangetast worden. Dat gebeurt bijvoorbeeld door de ammoniakemissie. Maar andersom gebeurt het ook dat de dieren op een bedrijf besmet raken door invloeden van buiten het bedrijf. Dieren die in de vrije natuur leven, kunnen ziektekiemen in het bedrijf brengen. Voorbeelden van dit soort besmettingen zijn de vogelgriep en blauwtong.

Ammoniakemissie

De veehouderij in Nederland levert een grote bijdrage aan de ammoniakemissie. De ammoniak is afkomstig uit dierlijke mest. De stikstof en het zuur die in deze ammoniak zitten, slaan voor een deel neer in de omgeving rond het bedrijf. Dat heeft invloed op de kwaliteit van de bodem, het oppervlaktewater en het grondwater. Ook de flora en fauna ondervinden er schade van. Sommige plantensoorten verdwijnen en ecosystemen worden aangetast. Om die ammoniakemissie terug te brengen naar een lager niveau worden er maatregelen genomen. Zo mogen veebedrijven in de buurt van natuurgebieden niet verder uitbreiden, worden er **emissiearme stallen** gebouwd en worden er luchtwassystemen in bedrijven geïnstalleerd.

Vogelgriep

Het vogelgriepvirus dat in Nederland voorkomt, is uit Azië afkomstig. Uit onderzoek is gebleken dat het vogelgriepvirus dat bij pluimveebedrijven in Nederland is aangetroffen ook in de uitwerpselen van verschillende eenden en zwanen voorkomt. Deze wilde watervogels trekken naar Siberië om te broeden. Op de Siberische broedgronden worden allerlei griepvirussen ontwikkeld en uitgewisseld. Na het broedseizoen trekken de watervogels voor overwintering naar Europa en naar Azië. In de overwinteringslanden wisselen de migrerende vogels de griepvirussen uit met niet-trekkende watervogels.



Afb. 5.5 Smienten zijn één van de vogelsoorten die 's winters naar ons land trekken en de vogelgriep hebben meegenomen uit hun broedgebieden in Siberië.

Blauwtong

Een ander voorbeeld van een besmetting van buitenaf is blauwtong. Blauwtong is een virus dat voorkomt bij koeien, geiten, schapen en andere herkauwers. De meeste diersoorten die besmet worden met het virus hebben weinig last van de besmetting. Maar veel Europese schapenrassen zijn juist heel gevoelig voor blauwtong en kunnen er dood aan gaan. Het virus wordt overgebracht door een klein vliegje: een knut. Knutten kwamen eerder alleen in de warmere Zuid-Europese landen voor. Dat komt doordat voor de voortplanting van de vlieg en voor het verspreiden van het virus een temperatuur van boven de 15 graden Celsius nodig is. De warmere winters in Nederland hebben ervoor gezorgd dat het virus ook in Nederland kan overleven.

Verwerkingsvragen

- 1 Hoe is vogelgriep in Nederland terecht gekomen?
 - a. Door de import van besmet kippenvlees.
 - b. Door het gebruik van verkeerde vaccins.
 - c. Door mensen die griep hebben opgelopen in het buitenland.
 - d. Door overdracht van het virus door trekvogels.
- 2 Welke dieren kunnen blauwtong overbrengen?
 - a. Eenden
 - b. Muizen
 - c. Knutten
 - d. Ratten

Opdrachten

- 1 Welke maatregelen kun jij op je stagebedrijf nemen om te voorkomen dat je ziek wordt van de dieren?
- 2 Hoe kunnen consumenten voorkomen dat ze een voedselinfectie oplopen?
- 3 Zoek op internet op welke zoönosen een koe of een varken kan overbrengen op de mens. Noteer vijf zoönosen. Beantwoord vervolgens voor elke zoönose de volgende vragen.
 - a. Welke preventieve maatregelen kun je nemen om de zoönose buiten het veebedrijf te houden?
 - b. Hoe kom je erachter dat je dieren besmet zijn met de zoönose?
 - c. Wat moet je doen als je bedrijf besmet is met de zoönose?
- 4 Als veebedrijven willen uitbreiden, moeten ze rekening houden met een aantal zaken die in dit hoofdstuk aan de orde zijn gekomen. Zoek voor de provincie waar jij woont uit welke onderwerpen van One Health meegenomen moeten worden in een vergunningsaanvraag. Is dit nog niet geregeld of bekend in jouw provincie, zoek dan uit hoe dat geregeld is in de provincie Noord-Brabant (Brabantse Zorgvuldigheidsscore Veehouderij) of de provincie Groningen (Groninger Verdienmodel).
- 5 Salmonella is een ziekte waarbij alle drie de pijlers van One Health (ziekte bij mensen, ziekte bij dieren en het milieu) zijn betrokken.
 - a. Hoe kunnen mensen ermee besmet worden?
 - b. Op welke manier kunnen dieren (runderen, varkens, pluimvee) besmet worden vanuit het milieu?

Begrippenlijst

One Health	aanpak waarbij verschillende partijen uit de gezondheidszorg voor zowel mens, dier als milieu samenwerken om de gezondheid van mens, dier en milieu te verbeteren
Zoönose	infectieziekte die kan worden overgedragen van dieren op mensen
Externe biosecurity	maatregelen die een veebedrijf kan nemen om te voorkomen dat ziektekiemen van buitenaf het veebedrijf binnenkomen
Interne biosecurity	maatregelen die een veebedrijf kan nemen om te voorkomen dat ziektekiemen binnen een veebedrijf zich over verschillende diergroepen of stallen verspreiden
Fijnstof	hele kleine deeltjes stof die door de mens worden ingeademd en gezondheidsproblemen kunnen veroorzaken
Luchtwassysteem	systeem dat de stallucht reinigt van geur en schadelijke stoffen, zoals ammoniak, fijnstof en endotoxinen
Endotoxine	gifstof die zich bindt aan fijnstof en kleine waterdeeltjes. Bij inademing kunnen endotoxinen gezondheidsproblemen veroorzaken
Resistente bacterie	bacterie die niet meer bestreden kan worden met antibiotica
Emissiearme stal	stal waarbij minder ammoniak in de lucht vrijkomt dan bij de oudere stallen